

Japanese Patent Laid-Open Gazette No. 50-31516

This hybrid vehicle comprises engine 1 and motor 2 as power resources. Motor 2 is driven by electric power of fuel cell 6. Controller 11 controls the operation of each power resources according to the accelerator travel indicating a required power. One of the power resources, engine 1 and the motor 2, is driven, when the travel is lower than a predetermined value. And both of the power resources are driven, when the travel is higher than the value. This control can reduce the quantity of emissions such as Nox of the hybrid vehicle. Also, this hybrid vehicle can output power within a wide range, even if a comparatively small fuel cell is installed to the hybrid vehicle.



特 許 願 (2) 検 査 手 続

昭和48年7月24日

① 日本国特許庁

公開特許公報

特許庁長官 三 宅 幸 夫 殿

1. 発明の名称

燃料電池-熱エンジンハイブリッド車

2. 発明者

住 所 神奈川県横浜市神奈川区宝町二番地
氏 名 氏 有 賀 基 (ほか1名)

3. 特許出願人

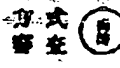
住 所 神奈川県横浜市神奈川区宝町二番地
氏 名(名称) 日産自動車株式会社
代 表 者 川 又 克 二

4. 代理人

東京都新宿区南元町4番地58シャトレーム信濃町302号

電話 357-8993

(7551) 弁護士 後 藤 政 一



5. 添付書類の目録

- (1) 明細書 1 通
- (2) 図 面 1 通
- (3) 願書副本 1 通
- (4) (委任状 1 通)



48-063385

明 細 書

発 明 の 名 称

燃料電池-熱エンジンハイブリッド車

特 許 請 求 の 範 囲

動力源としてエンジン並びに燃料電池により駆動されるモータとを夫々備え、且つこれらの動作を制御すべく設けたコントローラにより通常はエンジンのみが出力し、高負荷時にはエンジンに加えてモータが出力するように構成したことを特徴とする燃料電池-熱エンジンハイブリッド車。

発 明 の 作 用 を 説 明

この発明は動力源として燃料電池により駆動するモータと、熱エンジンとを併設したハイブリッド車に関するものである。

近年特に解決しなければならない課題として、自動車の排気ガスによる大気汚染の問題がクローズアップされているが、この一対策手段としてエネルギー源にガソリンに代えて電力を使用することが提案されている。

この考えのもとに燃料電池を用いた自動車が開

①特開昭 50-31516

③公開日 昭50.(1975) 3 28

②特願昭 48-83385

②出願日 昭48.(1973) 7.24

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

6774 36

6968 36

⑤日本分類

80 A02

80 D0

⑤Int.Cl²

B60K 17/00

B60K 1/00

発されたが、この燃料電池は出力を大きくしようとするとき非常に高価となり、実用的には全く不向きであるため、従来はこの出力を補助する目的で高出力バッテリーを備え、これらを併用することで動力源としてのモータを駆動していた。

しかし反面このような構造のもとでは、バッテリーに特有の低速であるエネルギーの補給に短点が生じることも否定できない事実であつた。

この発明はかかる技術的課題を解決するため提案されたもので、燃料電池の出力を補う従来の熱エンジンを併設することにより実用的な性能を維持すると共に比較的高い出力をも発揮する新規且つ有用なハイブリッド車を提供しようとするものである。

以下実施例を説明することにより、この発明の技術的内容を明確にする。

この発明は、如示するように、動力源としてエンジン/とモータ/とが併用されるもので、エンジン/に直列にモータ/が連結されていて、通常はエンジン/のみによつて出力するが、大出力を要

求されるときはこれと共にモータ2が駆動し、クラッチ3、変速機4を介してプロペラシャフト5を回転させるようになつている。

そして上記エンジン1と、モータ2に電力を与える燃料電池6とは好ましくは同一の燃料源を共有するように構成され、燃料ポンプ7がエンジン1と燃料パイプ8を介して、また燃料電池6と燃料供給パイプ9を介して夫々結ばれる。

本実施例においては、燃料電池6を水素還元燃料電池とし、またエンジン1を水素エンジンとして、燃料ポンプ7には水素が充填されている。向燃素は空気中より補給される。

しかし燃料電池6は必ずしも水素還元燃料電池に限られるものではなく、例えば炭化水素改質型燃料電池であつても勿論支障ない。この場合エンジン1は炭化水素エンジンを採用すればよい。また、エンジン1は燃料系統の同一性にもとずく構造の簡易化を図る意味で燃料電池6に同調させたが、通常のガソリンエンジンを使用することも考えられる。

- 3 -

12のみが制御されるためエンジン1だけが出力する。したがつて、このときエンジン1と同軸上のモータ2は燃料電池6からの電力の供給がないため、単に空転している。

そして、アクセルペダル10の開度が一定値を超えた場合は、スロットルバルブ12に加えてソレノイドバルブ13が制御され、アクセルペダルの開度按比例して燃料が燃料電池6へと送られ電力が発生してモータ2がエンジン1と共に駆動される。すなわち、高出力を要求されるときは、エンジン1にモータ2の出力が加えられて負荷に対応する。

この実施例ではエンジン1とモータ2を直列的に連結したが、これらを並列的に連結することも勿論可能で、後はエンジンスペースの問題あるいは他の構成部材との関係などから、最も適したタイプのものを選択すればよい。

以上の説明から明らかなように、要するにこの発明は、動力源としてエンジン1と、燃料電池6で駆動されるモータ2を備え、通常はエンジン1のみが出力するが、高負荷時にはエンジン1に加

次にアクセルペダル10に連系させたコントローラ11は、エンジン1並びに燃料電池6への供給燃料の調整により、エンジン1及びモータ2の運転を制御するもので、コントローラ11はエンジン1並びに燃料電池6への燃料を夫々調整するように設けたスロットルバルブ12及びソレノイドバルブ13と電気的に連系し、且つコントローラ11に入力するアクセルペダル10の開度がゼロから一定値(例えば半開度)に達するまではこの開度按比例してスロットルバルブ12のみを制御し、一定値以上全開までの間ではスロットルバルブ12に加えてソレノイドバルブ13を制御するように構成してある。

したがつてアクセルペダル10の開度が一定値以下の場合はエンジン1のみで出力し、それ以上になるとエンジン1にモータ2の出力が加えられることになる。

以上のように構成であり、作用について説明すると、アクセルペダル10の開度が一定値(例えば半開度)以下の場合は、コントローラ11によつてソレノイドバルブ13が閉じられスロットルバルブ

- 4 -

12のみが制御されるためエンジン1だけが出力する。したがつて、このときエンジン1と同軸上のモータ2は燃料電池6からの電力の供給がないため、単に空転している。

そして、アクセルペダル10の開度が一定値を超えた場合は、スロットルバルブ12に加えてソレノイドバルブ13が制御され、アクセルペダルの開度按比例して燃料が燃料電池6へと送られ電力が発生してモータ2がエンジン1と共に駆動される。すなわち、高出力を要求されるときは、エンジン1にモータ2の出力が加えられて負荷に対応する。

この他、ブーストポンプ等を必要としない、あるいはウォーミングアップの時間が短縮されるなどの効果がある。

図面の記号を説明

図面はこの発明の実施例を示す概略説明図である。

1 … エンジン 2 … モータ
6 … 燃料電池 11 … コントローラ

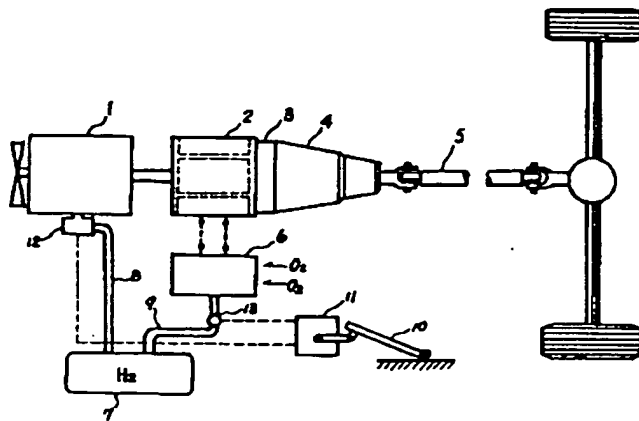
特許出願人 日産自動車株式会社
代理人 弁理士 佐 藤 政



- 5 -

- 84 -

- 6 -



6. 前記以外の発明者

住所 神奈川県横浜市神奈川区西中區 714
日産西寺尾製
氏名 広田 寿 男

手続補正書 (自発補正)

昭和 49 年 4 月 1 日

特許庁長官 新 藤 英 雄 様

1. 事件の表示

昭和 48 年特許願第 83385 号

2. 発明の名称

燃料電池-熱エンジンハイブリッド車

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 神奈川県横浜市神奈川区七町二番地

氏名 (399) 日産自動車株式会社

代表者 岩 田 忠 雄

4. 代理人

東京都新宿区南元町 4 番地 38 シヤトレース信通町 502 号

電話 557-8995

7551 弁護士 渡 塚 政

5. 補正命令の日付

6. 補正の対象 明細書及び図面

7. 補正の内容

明細書及び図面をそれぞれ別紙の通り補正す



明 細 書 (自発補正)

発明の名称

燃料電池-熱エンジンハイブリッド車

特許請求の範囲

動力源としてエンジン並びに燃料電池により駆動されるモードとを夫々備え、且つこれらの動作を制御すべく設けられたコントローラにより適格なモードまたはエンジンのいずれかが出力し、高負荷時には両者が共に出力するように構成したことを特徴とする燃料電池-熱エンジンハイブリッド車。

発明の概要を説明

この発明は動力源として燃料電池により駆動するモードと、熱エンジンとを併設したハイブリッド車に関するものである。

近年特に解決しなければならぬ課題として、自動車の排気ガスによる大気汚染の問題がクローズアップされているが、この一対策手段としてエネルギーにガソリンに代えて電力を使用することが提案されている。

この考えのもとに燃料電池を用いた自動車が開

発されたが、この燃料電池は出力を大きくしようとするとき非常に高価となり、実用的には全く不同点であるため、従来はこの出力を補助する目的で高出力バッテリを備え、これらを併用することで出力源としてのモータを駆動していた。

しかし従来このような構造のもとでは、バッテリに特有の保護であるエネルギーの補給に難点が生じることも否定できない事実であった。

この発明はかかる技術的課題を解決するために提案されたもので、燃料電池の出力を補う意味でエンジン併設することにより実用的な性能を確保すると共に比較的高い出力をも確保する新規且つ有用なハイブリッド車を提供しようとするものである。

以下に図例を説明することにより、この発明の技術的内容を明確にする。

この発明は、図1図に示すように、動力源としてエンジン1とモータ2が併用されるもので、エンジン1に直列にモータ2が連結されていて、通常はエンジン1のみによつて出力するが、大出力

を要求されるときはこれと共にモータ2が駆動し、クラッチ3、変速機構4を介してプロペラシャフト5を回転させるようになっている。

そして上記エンジン1と、モータ2に電力を与える燃料電池6とは好ましくは同一の燃料源を共有するように構成され、燃料ポンプ7がエンジン1と燃料パイプ8を介して、また燃料電池6と燃料供給パイプ9を介して夫々結ばれる。

本発明例においては、燃料電池6を水素酸素燃料電池とし、またエンジン1を水素エンジンとして、燃料ポンプ7には水素が充填されている。尚酸素は空気中より補給される。

しかし燃料電池6は必ずしも水素酸素燃料電池に限られるものではなく、例えば炭化水素改質燃料電池であっても勿論支障をいわず、この場合エンジン1は炭化水素エンジンを使用すればよい。また、エンジン1は燃料系統の同一性にもとずく構造の簡易化を図る意味で燃料電池6に同調させたが、通常のガソリンエンジンを使用することも考えられる。

- 2 -

次にアクセルペダル10に連系させたコントローラ11は、エンジン1並びに燃料電池6への供給燃料の調整により、エンジン1及びモータ2の運転を制御するもので、コントローラ11はエンジン1並びに燃料電池6への燃料を夫々調整するように設けたスロットルバルブ12及びソレノイドバルブ13と電気的に連系し、且つコントローラ11に入力するアクセルペダル10の開度がゼロから一定値(例えば半開度)に達するまではこの開度按比例してスロットルバルブ12のみを制御し、一定値以上全開までの間ではスロットルバルブ12に加えてソレノイドバルブ13を制御するように構成してある。

したがってアクセルペダル10の開度が一定値以下の場合はエンジン1のみで出力し、それ以上になるとエンジン1にモータ2の出力が加えられることになる。

以上のような構成であり、作用について説明すると、アクセルペダル10の開度が一定値(例えば半開度)以下の場合は、コントローラ11によつてソレノイドバルブ13が閉じられスロットルバルブ

12のみが制御されるためエンジン1だけが出力する。したがって、このときエンジン1と同軸上のモータ2は燃料電池6からの電力の供給がないため、単に空転している。

そして、アクセルペダル10の開度が一定値を超えた場合は、スロットルバルブ12に加えてソレノイドバルブ13が制御され、アクセルペダル10の開度按比例して燃料が燃料電池6へと送られ電力が発生してモータ2がエンジン1と共に駆動される。すなわち、高出力を要求されるときは、エンジン1にモータ2の出力が加えられて負荷に対応する。

ところで燃料電池6は通常の電池と共に小電力を継続的に出力するように用いた方が合理的な場合がある。そこでかかる場合を想定して図2図の実施例のように、通常はモータ2のみが出力し、高負荷時にはエンジン1を同時に出力させるようにしてもよい。

つまり、コントローラ11に入力するアクセルペダル10の開度がゼロから一定値(例えば半開度)に達するまでは、この開度に応じてソレノイドバ

- 4 -

- 86 -

- 5 -

ルブ12と電流制御回路14を制御してモータ2のみを駆動し、一定値以上全開までの間ではこれらに加えてスロットルバルブ13をも開閉してエンジン1を同時に出力回転させるようにする。

上記電流制御回路14は燃料電池6からモータ2への供給電流を制御するために設けたもので、勿論前記実施例1のようソレノイドバルブ13によつて燃料電池6に供給する燃料流量を制御し、その出力電流を減衰するタイプでも支障ないのであるが、さらに制御の堅実性を増すために併設した。

尚、モータ2のみが出力回転しているときはエンジン1は空転させておくのであるが、このときエンジンブレーキがかからないようにするため必要量の燃料を供給するよう式してもよい。

上記各実施例ではエンジン1とモータ2を並列的に連結したが、これらを直列的に連結することも勿論可能で、後はエンジンスペースの問題あるいは他の構成部材との関係などから、最も適したタイプのものを選択すればよい。

以上の説明から明らかなように、発するにこの

発明は、動力源としてエンジン1と、燃料電池6で駆動されるモータ2を備え、通常はモータ2またはエンジン1のいずれかが出力するが、高負荷時には両者が共に出力するように構成したから、両エンジンのみによる場合より H_2O_2 の排出が低減に少くなる効果がある。更に比較的小型の燃料電池であっても、大出力をカバーすることができ、且つ燃料の補給が比較的容易に行えることなどで実用的にみてかなりの効果が期待できる。

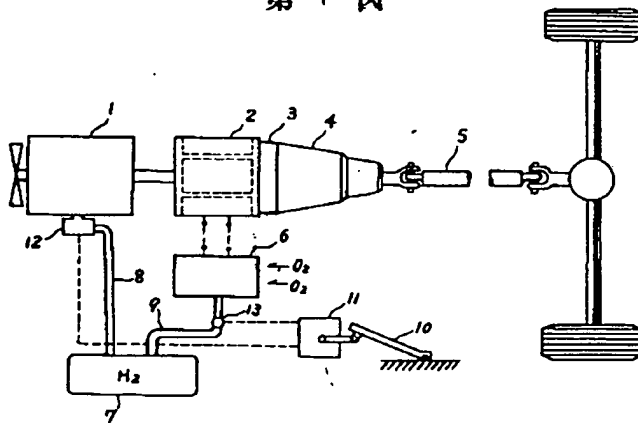
この他、ブーストバッテリを必要としない、あるいはウォーミングアップの時間が短縮されるなどの効果がある。

図面の簡単な説明

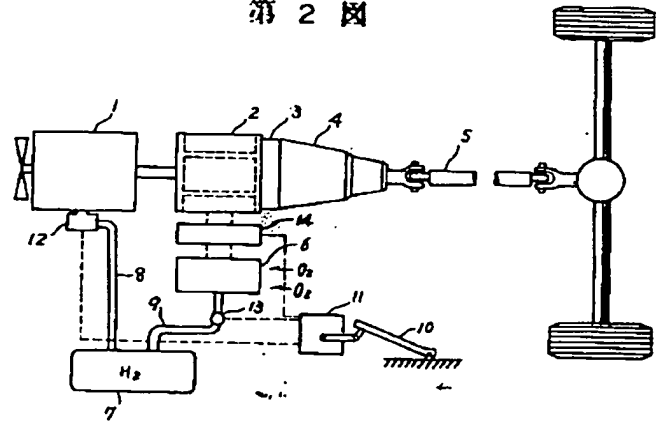
図面はこの発明の実施例を示すもので、第1図は第1実施例の概略説明図、第2図は第2実施例の同じく説明図である。

- | | |
|-------------|-------------|
| 1…エンジン | 2…モータ |
| 6…燃料電池 | 11…コントローラ |
| 12…スロットルバルブ | 13…ソレノイドバルブ |
| 14…電流制御回路 | |

第1図



第2図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.